Acoplamentos FLENDER BIPEX®

Tipos BWN, BWT e BNT

Instruções de serviço
BA 3400 PO 01/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

SIEMENS

Acoplamentos FLENDER BIPEX®

Tipos BWN, BWT e BNT

Instruções de serviço

Tradução das instruções de serviço originais

Dados técnicos 1

Notas 2

Montagem 3

Colocação em funcionamento e operação 4

Avarias, causas e eliminação 5

Manutenção e reparação 6

Manutenção de peças sobressalentes 7

Avisos e símbolos utilizados nas presentes instruções de serviço

Observação: O termo "Instruções de serviço" será daqui em diante abreviado para "Instruções" ou "Manual".

Indicações legais

Indicações de advertência

Este manual contém indicações que deve ter em atenção para a sua segurança pessoal, assim como para evitar danos materiais. As indicações para a segurança pessoal encontram-se assinaladas por um triângulo de aviso ou o símbolo "Ex" (na aplicação da directiva 94/9/CE), as indicações exclusivamente para danos materiais pelo símbolo "STOP".

AVISO de risco de **explosão!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar o **danos por explosão**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser a morte ou ferimentos graves.

AVISO de risco de **ferimentos em pessoas!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **ferimentos em pessoas**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser a morte ou ferimentos graves.

AVISO de risco de **danos materiais!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **danos materiais**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser danos materiais.

INDICAÇÃO!

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser observadas como **instruções gerais de operação**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser resultados ou estados indesejáveis.

AVISO de **superfícies quentes!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **perigo de queimaduras causadas por superfícies quentes.**
No caso de inobservância, as consequências podem ser ferimentos ligeiros ou graves.

No caso de se verificarem vários perigos, é utilizada sempre a indicação de advertência para os perigos maiores. Se numa indicação de advertência com um triângulo de aviso, for sinalizado o risco de ferimentos em pessoas, pode então ser adicionado um aviso de danos materiais na mesma indicação de advertência.

Pessoal qualificado

O produto ou sistema a que este manual se refere apenas pode ser operado por pessoal qualificado para as respectivas tarefas, tendo em atenção o manual correspondente, principalmente as indicações de segurança e de advertência nele contidas. Dada a sua formação e experiência, o pessoal qualificado está apto a reconhecer riscos provenientes do manuseamento destes produtos ou sistemas e a evitar eventuais perigos.

Utilização adequada de produtos da Siemens

Observar o seguinte:

Os produtos da Siemens apenas podem ser utilizados para as aplicações previstas no catálogo e na respectiva documentação técnica. Caso sejam aplicados produtos e componentes de outras marcas, estes devem estar recomendados ou autorizados pela Siemens. Uma utilização dos produtos segura e sem problemas pressupõe um transporte, armazenamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção correctos. As condições ambientais permitidas têm de ser asseguradas. As indicações nos documentos correspondentes têm de ser respeitadas.

Marcas

Todas as denominações identificadas com o símbolo ® são marcas registadas da Siemens AG. As restantes denominações contidas neste manual podem ser marcas, cuja utilização por terceiros pode violar os direitos do detentor.

Exclusão de responsabilidade

Verificámos o conteúdo das instruções quanto à sua conformidade com o hardware e o software descritos. No entanto, não é possível excluir divergências, não podendo nós assumir responsabilidade pela total conformidade. As informações deste manual são verificadas regularmente; eventuais correcções são incluídas nas edições seguintes.

Esclarecimento quanto à Directiva relativa às máquinas 2006/42/CE

Os acoplamentos Siemens da marca "FLENDER couplings" devem ser avaliados como componentes nos termos da Directiva relativa às máquinas 2006/42/CE.
Por conseguinte, não terá de ser emitida uma declaração de incorporação por parte da empresa Siemens.
Podem ser obtidas neste manual informações para uma montagem, colocação em funcionamento e operação seguras, tendo em conta as indicações de advertência!

Índice

1. Dados técnicos 6
1.1 Binários, rotações, dados geométricos e pesos 6
1.2 Anéis de came (50) 8

2. Notas 8
2.1 Indicações de segurança e indicações gerais 8

3. Montagem 9
3.1 Aplicação do furo pronto na peça do acoplamento (1/2) 9
3.2 Aplicação da ranhura de chaveta na peça do acoplamento (1/2) 9
3.3 Dispositivo de bloqueio axial das peças do acoplamento (1/2) 9
3.4 Balanceamento após aplicar o furo pronto 10
3.5 Montagem das peças do acoplamento (1/2) 10
3.6 Montagem das peças do acoplamento 3 e 4 11
3.7 Desvios possíveis 11
3.7.1 Desvio axial 11
3.7.2 Desvio angular 11
3.7.3 Desvio radial 11
3.8 Alinhamento 12
3.9 Valores de desvio do eixo na operação 12
3.10 Disposição dos binários de aperto e bocas das chaves a união aparafusada da bucha de fixação TAPER 13

4. Colocação em funcionamento e operação 13

5. Avarias, causas e eliminação 13
5.1 Possível origem da avaria 13
5.2 Utilização incorrecta 14
5.2.1 Frequentes erros ao escolher o acoplamento e/ou o tamanho do acoplamento 14
5.2.2 Frequentes erros aquando da montagem do acoplamento 14
5.2.3 Frequentes erros aquando da manutenção 15

6. Manutenção e reparação 15
6.1 Intervalo de manutenção 15
6.2 Substituição de peças de desgaste 15
6.3 Desmontagem das peças do acoplamento (1/2) 16
6.4 Desmontagem das peças do acoplamento 3 e 4 16

7. Manutenção de peças sobressalentes 16
7.1 Peças sobressalentes 16

1. Dados técnicos

O manual descreve o acoplamento montado na horizontal com ligação eixo-cubo, através de umo furo cilíndrico ou cónico com chaveta ou com bucha de fixação TAPER. Se for necessária uma montagem na vertical / inclinada ou outras ligações eixo-cubo, tais como um ajuste por contracção ou denteação conforme a DIN 5480, é necessário consultar a Siemens.

Se tiver sido efectuado um desenho cotado para o acoplamento, deve respeitar prioritariamente as indicações aí existentes. O desenho cotado e os restantes documentos devem ser disponibilizados ao proprietário da instalação.

Os números e as designações de peças podem ser consultados no respectivo desenho da peça sobressalentes, no capítulo 7 ou no desenho cotado.

1.1 Binários, rotações, dados geométricos e pesos

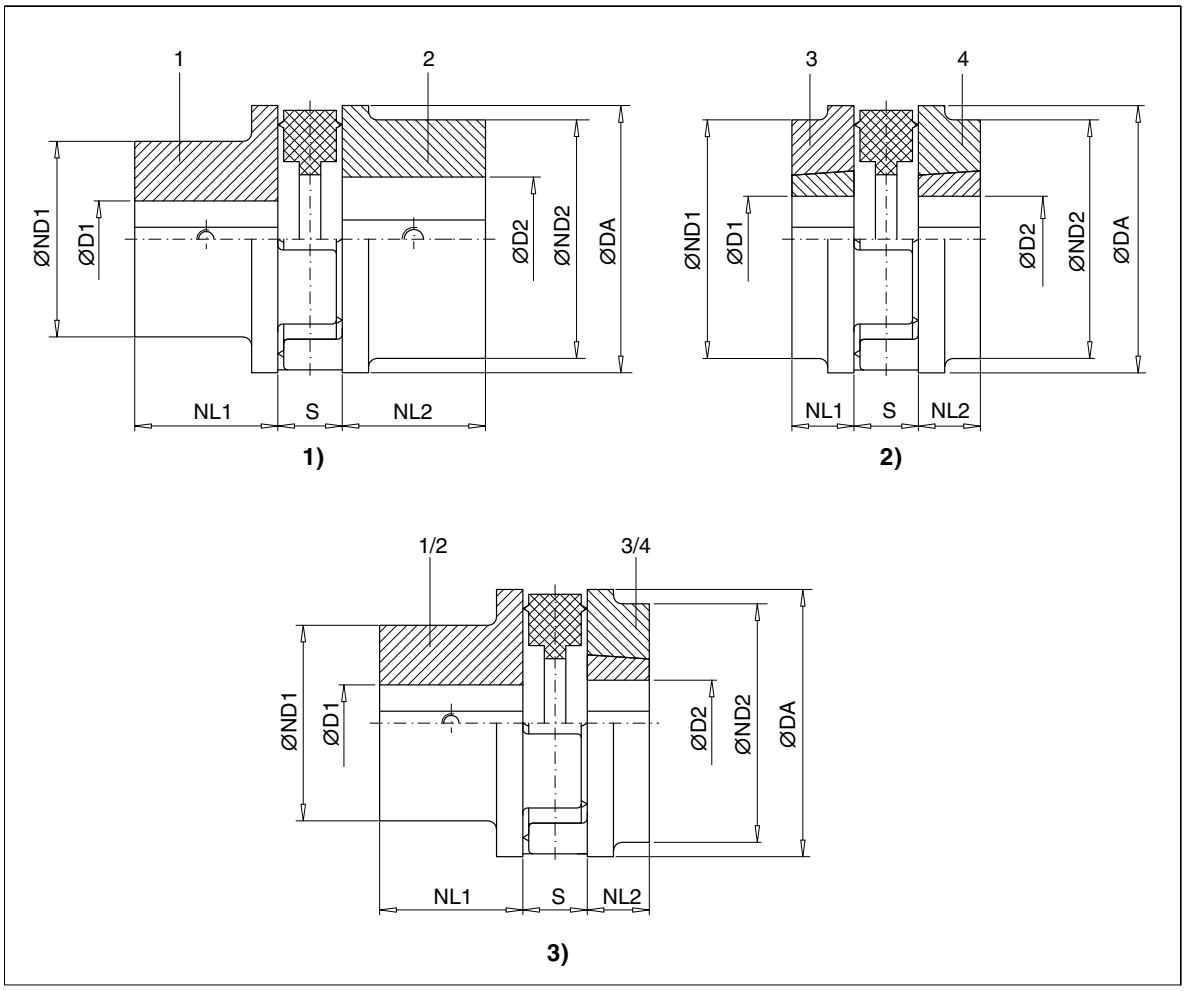

Figura 1: Tipos BWN, BWT e BNT

1) Tipo BWN

2) Tipo BWT

3) Tipo BNT

Versões dos tipos, ver capítulo 7.

Tabela 1: Rotações, dados geométricos e pesos

Tamanho	Binário nominal	Rotação $n_{máx.}$		D1 / D2 Peça			DA	ND1 / ND2 Peça		NL1 / NL2 Peça		D3	S		Bucha de fixação TAPER	Peso Tipo		
		Anel de came 92 | 80 Shore		1/2	3/4			1/2	3/4	1/2	3/4			Divergência		BWN	BWT	BNT
	T_{KN}			máx. 1)	mín.	máx. 1)+2)										3)	3)	3)
	Nm	1/min		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N.°	kg	kg	kg
43	13.5	5000	5000	25			43	43		22		21	12	+0.5		0.36		
53	24	5000	5000	30			53	50		25		25	14	+0.5		0.62		
62	42	5000	5000	35	10	25	62	58	58	30	23	29	16	+0.5	1008	0.96	0.75	0.9
72	75	5000	4800	32 42	10	28	72	54 68	68	35	23	36	18	+0.5	1108	1.4 1.6	1.2	1.3 1.4
84	130	5000	4100	38 48	11	32	84	64 76	76	40	26	40	21	+0.5	1210	2.1 2.3	1.5	1.8 1.9
97	220	5000	3500	42 50			97	72 85		50		48	24	+1		3.3 3.6		
112	360	5000	3100	48 60	14	42	112	82 100	100	60	26	54	27	+1	1610	5.0 5.8	3.2	4.1 4.5
127	550	5000	2700	55 65			127	94 110		65		61	27	+1		7.3 7.8		
142	800	4900	2500	60 75	18	50	142	100 126	126	75	33	70	31	+1	2012	9.8 11.5	6.2	8 8.9
162	1250	4200	2100	65 80			162	110 134		80		81	36	+1		13.5 15.5		
182	1750	3800	1900	75 90	18	60	182	126 152	152	90	45	90	42	+1	2517	19.5 22	11.3	15.5 16.7
202	2650	3400	1700	80 100	35	75	202	134 168	168	100	52	100	48	+1	3020	25 30	15.6	20 23
227	3700	3000	1500	90 110	42	90	227	150 180	180	110	90	111	54	+2	3535	40 45	30.0	35 37.5

1) Furo máximo para ranhura segundo a norma DIN 6885/1.

2) Os furos foram realizados parcialmente com ranhura plana, ver figura 2 e tabela 2.

3) Os pesos são válidos para furos máximos.

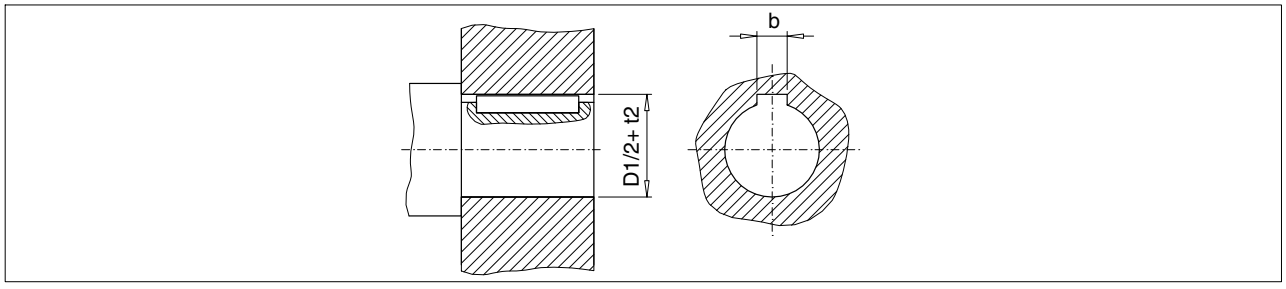

Figura 2: Ranhura plana nas buchas de fixação TAPER

Tabela 2: Ranhura plana nas buchas de fixação TAPER

Bucha de fixação TAPER **N.°**	Furo **D1/2** mm	Largura **b** JS9 mm	Profundidade da ranhura do cubo **D1/2 + t2** mm	Bucha de fixação TAPER **N.°**	Furo **D1/2** mm	Largura **b** JS9 mm	Profundidade da ranhura do cubo **D1/2 + t2** mm
1008	24	8	D1/2 + 2	1108	28	8	D1/2 + 2
1008	25	8	D1/2 + 1.3	1610	42	12	D1/2 + 2.2

1.2 Anéis de came (50)

- Os anéis de came podem ser armazenados até 5 anos.
- Os anéis de came devem ser protegidos da radiação solar directa, da luz artificial com UV e de temperaturas extremas.
- Os anéis de came não podem estar em contacto com fluidos agressivos.
- Os anéis de came não podem aquecer até uma temperatura inadmissível durante a montagem (ver tabela 3).

Tabela 3: Anel de came BIPEX

Material	Grau de dureza	Comentário	Marcação	Campo de temperatura
PU	92 Shore A	Padrão	negro	- 30 °C até + 80 °C

2. Notas

2.1 Indicações de segurança e indicações gerais

⚠ **Todas as pessoas responsáveis pela montagem, operação, manutenção e reparação do acoplamento deverão ler, compreender e respeitar as presentes instruções. O incumprimento das instruções pode provocar danos no produto, materiais e/ou ferimentos. Danos provocados pela inobservância das presentes instruções resultam na exoneração da responsabilidade.**

Deverão ser respeitados os regulamentos aplicáveis em matéria de segurança no trabalho e protecção do meio ambiente durante todos os trabalhos de transporte, montagem e desmontagem, operação e manutenção do acoplamento.

⚠ **Na utilização de mecanismos de elevação e equipamentos de elevação de carga para o transporte, estes têm de ser apropriados para o peso do acoplamento.**

As peças do acoplamento correspondem às normas nacionais em vigor, se necessário, devem ser eliminadas separadamente e recicladas.

O acoplamento tem de ser armazenado em estado seco. Deve ser submetido a uma conservação suficiente.

Alterações ao acoplamento sem autorização e que não constem do processamento descrito nestas instruções não são permitidas.

⚠ **No caso de danos visíveis, o acoplamento não deve ser montado e não deve ser colocado em operação!**

Segundo as normas em vigor, o acoplamento apenas pode ser operado com a cobertura apropriada. O mesmo se aplica a testes de funcionamento e verificações do sentido de rotação.

Os trabalhos no acoplamento deverão ser executados sempre quando este estiver parado. O agregado de accionamento deverá ser bloqueado contra ligação acidental. No ponto de ligação deve ser colocado um aviso que informe que está a ser efectuada assistência ao acoplamento.

Além do equipamento de protecção pessoal prescrito (calçado de segurança, vestuário de trabalho, capacete, etc.) no manuseamento do acoplamento devem ser utilizadas **luvas de protecção adequadas** e **óculos de protecção adequados**!

Apenas devem ser utilizadas peças sobressalentes do fabricante Siemens.

No caso de consultas técnicas, favor entrar em contacto com:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Montagem

As peças do acoplamento 3 e 4 são fornecidas com furo para a bucha TAPER.

3.1 Aplicação do furo pronto na peça do acoplamento (1/2)

Retirar o anel de came (50).

Remover a conservação das peças do acoplamento (1/2) e limpar.

Apertar nas superfícies marcadas com ⌐ e alinhar.

É necessário tomar muito cuidado devido aos cames em rotação.

Aplicação do furo pronto, observar o furo máximo segundo capítulo 1.

Verificação do furo pronto segundo figura 3.

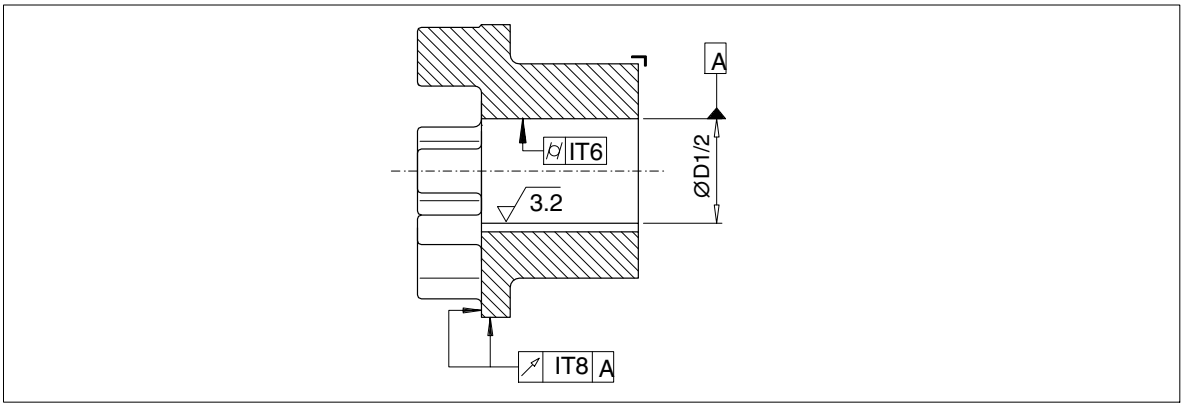

Figura 3: Aplicação do furo pronto na peça do acoplamento (1/2)

Tabela 4: Recomendação do ajuste para furos com ligação por chaveta

Descrição	Ajuste corrediço		Ajuste por pressão		Ajuste fixo		
	não apropriado para o funcionamento inverso				apropriado para o funcionamento inverso		
Tolerância do eixo	j6	h6	h6	k6	m6	n6	h6
Tolerância do furo	H7	J7	K7	H7	H7	H7	M7

Para muitas utilizações, a atribuição de ajuste m6 / H7 é especialmente apropriada.

Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças!

3.2 Aplicação da ranhura de chaveta na peça do acoplamento (1/2)

- Ranhura de chaveta segundo DIN 6885/1 ISO JS9 em condições normais de operação.
- Largura da ranhura de chaveta ISO P9 com funcionamento inverso.

3.3 Dispositivo de bloqueio axial das peças do acoplamento (1/2)

Até ao tamanho 84 colocar o parafuso de ajuste com um desvio de 180° em relação à ranhura. A partir do tamanho 97 colocar o parafuso de ajuste na ranhura da chaveta.

Posição do parafuso de ajuste à volta do centro do cubo.

Como parafuso de ajuste, utilizar os pinos roscados conforme a DIN 916 com corta-anéis dentado (tamanho do parafuso de ajuste conforme a tabela 5).

O parafuso de ajuste deve preencher a rosca o mais possível, não devendo sobressair do cubo.

Opcionalmente utilizar o disco final, dada a fenda, deve consultar-se a Siemens.

Tabela 5: Disposição dos parafusos de ajuste e binários de aperto

Peças de acoplamento 1 / 2 dos tipos BWN e BNT				
Sector dos furos		Dimensão do parafuso de ajuste	Binário de aperto	Boca da chave
acima mm	até mm	d_1 mm	T_A Nm	Sextavado interno mm
6	30	M 6	4	3
30	38	M 8	8	4
38	65	M 10	15	5
65	95	M 12	25	6
95	110	M 16	70	8

Os binários de aperto são válidos para parafusos com superfície não tratada, não lubrificados ou ligeiramente lubrificados (coeficiente de atrito $\mu = 0.14$). Não é permitida a utilização de verniz de deslize ou lubrificante, que altere o coeficiente de atrito "μ".

Os binários de aperto indicados T_A deverão ser cumpridos com base na utilização da norma DIN 25202, classe de aparafusamento "C", com uma dispersão do binário aplicado de ± 5 %.

3.4 Balanceamento após aplicar o furo pronto

Escolher o grau de equilíbrio de acordo com a utilização (contudo no mínimo G16 segundo DIN ISO 1940).

Ter em atenção a conformidade do grau de equilíbrio do eixo conforme a DIN ISO 8821.

As furações de equilíbrio não poderão influenciar a capacidade de carga das peças do acoplamento.

As furações de equilíbrio devem ser posicionadas com um raio grande a uma distância suficiente dos furos dos batentes, furos dos pernos e do perímetro exterior.

STOP **A remoção deve ser efectuada entre os cames, nesta oportunidade o fundo não deve ser completamente perfurado.**

3.5 Montagem das peças do acoplamento (1/2)

Desenroscar o parafuso de ajuste.

Limpar os furos e as pontas dos eixos.

Aplicar massa de montagem MoS_2 (por exemplo Microgleit LP 405) nos furos das peças de acoplamento (1/2).

STOP **As peças de acoplamento (1/2) com furos cónicos e ligação de chaveta devem ser montadas a frio e fixadas com discos finais adequados sem puxar as peças do acoplamento (1/2) para o cone (medida de deslocamento = 0).**

Montar as peças do acoplamento (1/2), com furo cilíndrico, se necessário, aquecer até, no máximo + 150 °C. No aquecimento, ter em atenção a amplitude térmica do anel de came (50) (ver tabela 3), se necessário, desmontar o anel de came (50).

A segurança axial é efectuada através de um parafuso de ajuste ou disco final. Na fixação através de parafuso de ajuste, o eixo não deve ficar saliente dos lados interiores do cubo, nem demasiado inserido.

Montar o parafuso de ajuste ou o disco final (binários de aperto do parafuso de ajuste conforme a tabela 5).

Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças!

Caso necessário, colocar novamente o anel de came. Observar o campo de temperatura (ver tabelas 3).

Alinhar o acoplamento de acordo com o ponto 3.7.

3.6 Montagem das peças do acoplamento 3 e 4

Limpar as buchas de fixação TAPER, os furos e as pontas dos eixos.

As buchas de fixação TAPER possuem, na grande superfície frontal, até ao tamanho 3030 = 2 furos cegos e a partir do tamanho 3535 = 3 furos cegos lisos, cilíndricos e paralelos ao eixo, que apenas se encontram até meio no material da bucha. A outra metade, no cubo, possui passo de rosca.

Encaixar a peça do acoplamento (3; 4) e a bucha de fixação TAPER, sobrepor os furos e apertar ligeiramente os parafusos da bucha de fixação.

Colocar a peça do acoplamento (3; 4) com a bucha de fixação TAPER sobre o eixo. As indicações referentes ao ponto 3.8 devem ser observadas.

Apertar os parafusos da bucha de fixação sequencialmente (ver binários de aperto no ponto 3.10).

Durante o processo de aparafusamento, o cubo é puxado para cima da bucha de fixação TAPER cónica, comprimindo a bucha sobre o eixo.

Encher os furos das buchas de fixação TAPER que não forem utilizados com massa lubrificante, para evitar que entre sujidade.

Alinhar o acoplamento de acordo com o ponto 3.7.

☞ Manter o desvio do eixo o mais reduzido possível para minimizar o desgaste e as forças de reposição.

3.7 Desvios possíveis

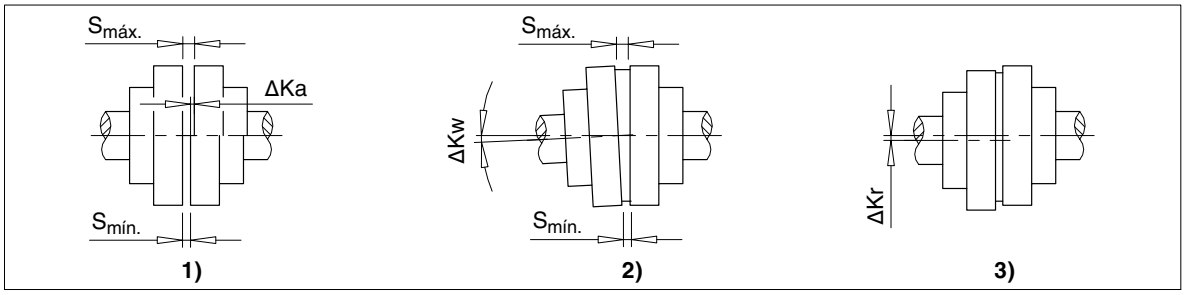

Figura 4: Desvios possíveis

1) Desvio axial (ΔKa) 2) Desvio angular (ΔKw) 3) Desvio radial(ΔKr)

3.7.1 Desvio axial

A medida da fresta ΔKa deve ser ajustada dentro da divergência admissivel para a medida "S" (ver capítulo 1).

3.7.2 Desvio angular

O desvio angular ΔKw poderá ser medido como diferença da medida da fresta ($\Delta S = S_{máx.} - S_{mín.}$). Por $\Delta S_{admiss.}$ ver tabela 6.

Caso necessário, o desvio angular ΔKw admissível pode ser calculado como descrito em seguida:

$\Delta Kw_{admiss.}$ em RAD = $\Delta S_{admiss.}$ / DA Por $\Delta S_{admiss.}$ ver tabela 6.

$\Delta Kw_{admiss.}$ em GRAD = ($\Delta S_{admiss.}$ / DA) x (180 / π) Por "DA" em mm, ver capítulo 1.

3.7.3 Desvio radial

O desvio radial autorizado $\Delta Kr_{admiss.}$ deve ser visto na tabela 6 (consoante a velocidade de operação).

3.8 Alinhamento

☞ No alinhamento, manter o desvio angular e o desvio radial o mais reduzido possível.

Os valores de desvio indicados na tabela 6 são valores totais máximos admissíveis em funcionamento, resultantes de uma posição incorrecta devido a imprecisão no alinhamento e desvio condicionado pelo funcionamento (por ex. deformação condicionada pela carga, dilatação térmica).

A manutenção de um desvio reduzido no acoplamento minimiza o desgaste esperado do anel de came. O desvio no acoplamento origina forças de reposição que podem submeter as peças adjacentes da máquina (por ex. mancal) a esforços inadmissíveis.

3.9 Valores de desvio do eixo na operação

☞ Os desvios máximos admissíveis seguintes nunca podem ser ultrapassados durante a operação.
No alinhamento, manter um desvio angular e radial claramente menor (contra nulo).

Tabela 6: Valores de desvio do eixo $\Delta S_{admiss.}$ e $\Delta Kr_{admiss.}$ máximos admissíveis, indicação dos valores em mm (arredondados)

Tamanho	Rotação do acoplamento em 1/min			
	1000	1500	2000	3000
43	0.08	0.06	0.05	0.04
53	0.09	0.07	0.06	0.05
62	0.11	0.08	0.07	0.06
72	0.12	0.09	0.08	0.06
84	0.14	0.11	0.09	0.07
97	0.16	0.13	0.11	0.09
112	0.19	0.15	0.13	0.10
127	0.21	0.17	0.15	0.12
142	0.24	0.19	0.16	0.13
162	0.27	0.22	0.18	0.15
182	0.30	0.24	0.21	0.17
202	0.34	0.27	0.24	0.19
227	0.38	0.30	0.26	0.21

A rotações < 1000 1/min, aplicam-se os valores da tabela 6, na coluna 1000 1/min.

3.10 Disposição dos binários de aperto e bocas das chaves a união aparafusada da bucha de fixação TAPER

A utilização de um berbequim de impacto é proibida!

Os binários de aperto são válidos para parafusos com superfície não tratada, não lubrificados ou ligeiramente lubrificados (coeficiente de atrito μ = 0.14). Não é permitida a utilização de verniz de deslize ou lubrificante, que altere o coeficiente de atrito "μ".

Os binários de aperto indicados T_A deverão ser cumpridos com base na utilização da norma DIN 25202, classe de aparafusamento "C", com uma dispersão do binário aplicado de ± 5 %.

Os binários de aperto e bocas das chaves dos parafusos de ajuste estão indicados na tabela 5.

Tabela 7: Binários de aperto e bocas das chaves da união aparafusada da bucha de fixação TAPER

Tamanho	Bucha de fixação TAPER N.°	Binário de aperto T_A e boca da chave SW para parafusos de fixação segundo DIN 911			
		BSW Polegada	**Com-primento** Polegada	**T_A** Nm	**SW** mm
62	1008	1/4	1/2	5.6	3
72	1108	1/4	1/2	5.6	3
84	1210	3/8	5/8	20.0	5
112	1610	3/8	5/8	20.0	5
142	2012	7/16	7/8	31.0	5
182	2517	1/2	1	48.0	6
202	3020	5/8	1 1/4	90.0	8
227	3535	1/2	1 1/2	113.0	10

4. Colocação em funcionamento e operação

Antes da colocação em funcionamento, devem ser verificados os binários de aperto dos parafusos do acoplamento e os binários de aperto dos parafusos de fundação da máquina acoplada. As coberturas (protecção do acoplamento, protecção contra o contacto) têm de estar montadas!
Na colocação em funcionamento, não excluir a hipótese de estados de sobrecarga. Se, na sequência de sobrecargas, se verificar a ruptura do acoplamento, podem ocorrer ferimentos e/ou danos materiais provocados por peças metálicas soltas.

O acoplamento deverá funcionar silenciosamente e com pouca vibração. Qualquer comportamento diferente deverá ser considerado sintoma de uma avaria, cuja causa é necessário eliminar de imediato. Em caso de avaria, o accionamento deve ser imediatamente desligado. As medidas necessárias para a reparação devem ser implementadas tendo em conta as normas de segurança em vigor.

5. Avarias, causas e eliminação

5.1 Possível origem da avaria

Alteração no alinhamento:

- Eliminar a causa das alterações no alinhamento (por exemplo, parafusos das fundações que se encontrem soltos).
- Alinhar o acoplamento.
- Controlar o bloqueio axial, se necessário corrigir.
- Verificação do desgaste do anel de came (50) de acordo com o capítulo 6.

Anel de came (50) desgastado:

- Verificação do desgaste anel de came (50) de acordo com o capítulo 6, caso necessário, substituir o anel de came (50).

5.2 Utilização incorrecta

Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças!

5.2.1 Frequentes erros ao escolher o acoplamento e/ou o tamanho do acoplamento

- Informações importantes sobre a descrição do accionamento e do ambiente não estão a ser transmitidas.
- Binário de rotação do sistema demasiado elevado.
- Rotação do sistema demasiado elevada.
- Factor de utilização não seleccionado correctamente.
- Ambiente com compostos químicos agressivos não considerado.
- A temperatura ambiente não é permitida.
- Furo pronto com diâmetro não admissível e/ou alocação de ajuste não admissível.
- Realização de ranhuras de chaveta, cujas medidas sejam superiores às medidas prescritas das ranhuras de chaveta pela norma DIN 6885/1, com furo máximo permitida.
- A capacidade de transmissão da ligação eixo-cubo não é apropriada para as condições de funcionamento.
- Os estados de carga ou sobrecarga máxima não são considerados.
- Estados de carga dinâmicos não são considerados.
- Ligação eixo-cubo que submete os materiais do acoplamento a esforços inadmissíveis.
- As condições prévias de operação foram modificadas sem a devida autorização.
- O acoplamento e a máquina / o conjunto propulsor formam um sistema rotativo, axial ou de curvatura essencial.
- Carga do binário de fadiga a torções alternadas demasiado elevadas.

5.2.2 Frequentes erros aquando da montagem do acoplamento

- Os componentes foram montados apesar de terem sofrido danos de transporte ou com outro tipo de defeito.
- A exposição das peças do acoplamento ao calor faz com que os anéis de came aqueçam a temperaturas inadmissíveis.
- O diâmetro dos eixos excede o campo de tolerâncias prescrito.
- Peças do acoplamento foram confundidas, ou seja, a alocação para o eixo previsto não foi efectuada.
- Os dispositivos de segurança axial prescritos não foram montados.
- Os binários de aperto prescritos não foram mantidos.
- Os parafusos são colocados secos ou lubrificados.
- As superfícies flangeadas das ligações roscadas não estão limpas.
- O alinhamento e/ou os valores de desvio do eixo não correspondem às instruções.
- As máquinas acopladas não estão ligadas correctamente às fundações, pelo que um deslocamento das máquinas, por exemplo ao soltar uma união aparafusada das fundações, causa um deslocamento não autorizado das peças do acoplamento.
- As máquinas acopladas não possuem uma ligação à terra suficiente.
- Os anéis de came não foram montados.
- A protecção do acoplamento utilizada não é apropriada.

5.2.3 Frequentes erros aquando da manutenção

- Os intervalos de manutenção não foram cumpridos.
- Não foram utilizadas peças sobressalentes originais BIPEX.
- Foram aplicadas peças sobressalentes BIPEX antigas ou danificadas.
- As fugas no ambiente do acoplamento não foram localizadas, pelo que os produtos químicos agressivos danificaram o acoplamento.
- As indicações quanto a avarias (ruídos, vibrações, etc.) não são observadas.
- Os binários de aperto prescritos não foram mantidos.
- O alinhamento e/ou os valores de desvio do eixo não correspondem às instruções.

6. Manutenção e reparação

6.1 Intervalo de manutenção

⚠ **Deve ser controlada a folga de torção entre ambas as peças do acoplamento após 3 meses e, posteriormente, no mínimo uma vez por ano.**

O anel de came têm de ser substituído assim que a folga de torção for superior à indicada na tabela 8.

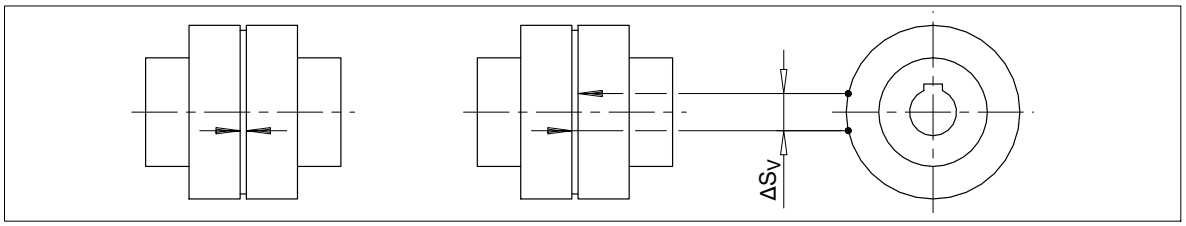

Figura 5: Marca de desgaste

Tabela 8: Marca de desgaste para a folga de torção

Tamanho	**43**	**53**	**62**	**72**	**84**	**97**	**112**	**127**	**142**	**162**	**182**	**202**	**227**
Marca de desgaste S_V (mm)	2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6.5	7.5	8	9

⚠ **Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças!**

6.2 Substituição de peças de desgaste

☞ Uma substituição do anel de came não é possível sem ter de deslocar as máquinas acopladas.

Aquando de uma nova montagem devem ser respeitadas as instruções fornecidas no capítulo 3 e 4.

6.3 Desmontagem das peças do acoplamento (1/2)

Afastar as máquinas acopladas uma da outra.

Remover o bloqueio axial (parafuso de ajuste, disco final). Usar um dispositivo de extracção adequado. Aquecer a peça do acoplamento (1/2) com um maçarico, acima da ranhura de chaveta, no sentido longitudinal (máx. + 80 °C). No aquecimento, ter em atenção a amplitude térmica do anel de came (50) (ver tabela 3), se necessário, desmontar o anel de came (50).

Retirar as peças (1/2) do acoplamento. Verificar se o furo do cubo e o eixo apresentam danos e protegê-los contra a corrosão. As peças danificadas devem ser substituídas.

Aquando de uma nova montagem devem ser respeitadas as instruções fornecidas no capítulo 3 e 4.

6.4 Desmontagem das peças do acoplamento 3 e 4

Afastar as máquinas acopladas uma da outra.

Para soltar as buchas de fixação TAPER, retirar os parafusos. Seguidamente, utilizar um dos parafusos como parafuso de extracção, enroscando-o na rosca da bucha e apertando.

A partir da bucha de fixação TAPER n.º 3535 existem dois parafusos de extracção.

A peça do acoplamento solta pode então ser retirada, com a bucha de fixação TAPER, manualmente, sem qualquer ferramenta. Verificar se as peças de acoplamento 3 e 4, a bucha de fixação TAPER e o eixo apresentam danos e protegê-los contra a corrosão. As peças danificadas devem ser substituídas.

Aquando de uma nova montagem devem ser respeitadas as instruções fornecidas no capítulo 3 e 4.

7. Manutenção de peças sobressalentes

7.1 Peças sobressalentes

No caso de uma encomenda de peças sobressalentes, se possível, indique os seguintes dados:

- Número de encomenda da Siemens e a posição
- Número de desenho
- Tipo e tamanho do acoplamento
- Número de peça (ver a lista de peças sobressalentes)
- Furo, tolerância do furo, ranhura e equilíbrio e determinadas especificações, tais como dimensões da ligação flangeada, comprimento do carreto intermédio, dimensões do tambor do travão.
- Eventuais particularidades, por ex. temperatura, de isolamento eléctrico.

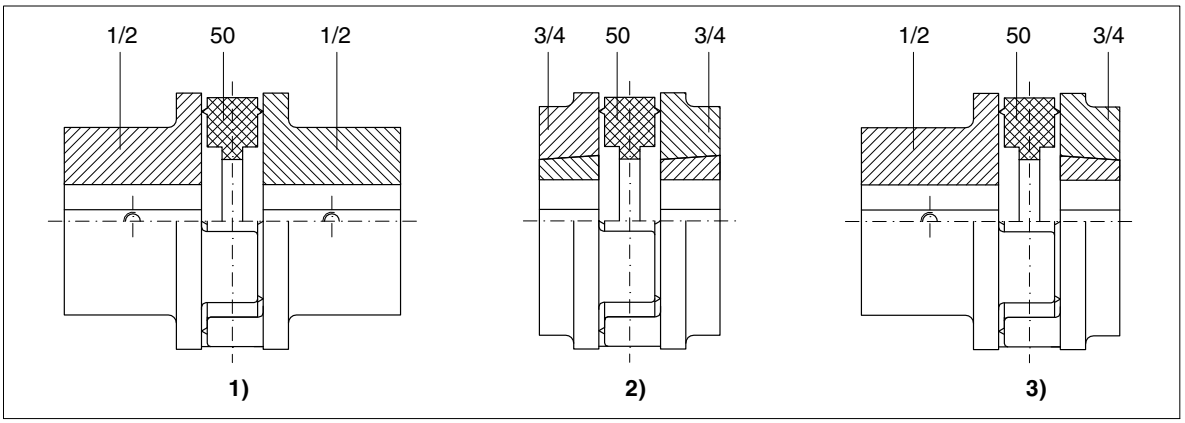

Figura 6: Desenho das peças sobressalentes

1) Tipo BWN

2) Tipo BWT, versões dos tipos, ver tabela 10

3) Tipo BNT, versões dos tipos, ver tabela 11.

A bucha de fixação TAPER é montada na peça 3 do lado oposto ao eixo, na peça 4 do lado do ressalto do eixo.

Tabela 9: Lista de peças sobressalentes do tipo BWN

BWN	
Número da peça	Denominação
1	Peça do acoplamento 1/2
2	Peça do acoplamento 1/2
50	Anel de came

Tabela 10: Lista de peças sobressalentes do tipo BWT

BWT Versão A		**BWT Versão B**		**BWT Versão AB**	
Número da peça	Denominação	Número da peça	Denominação	Número da peça	Denominação
3	Peça do acoplamento 3	4	Peça do aco-plamento 4	3	Peça do acoplamento 3
3	Peça do acoplamento 3	4	Peça do aco-plamento 4	4	Peça do acoplamento 4
50	Anel de came	50	Anel de came	50	Anel de came
100	Bucha TAPER	100	Bucha TAPER	100	Bucha TAPER
100	Bucha TAPER	100	Bucha TAPER	100	Bucha TAPER

Tabela 11: Lista de peças sobressalentes do tipo BNT

BNT Versão A		**BNT Versão B**	
Número da peça	Denominação	Número da peça	Denominação
1	Peça do acoplamento 1/2	1	Peça do acoplamento 1/2
3	Peça do acoplamento 3	4	Peça do acoplamento 4
50	Anel de came	50	Anel de came
100	Bucha TAPER	100	Bucha TAPER

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drive-technologies